

УДК 617.586-007.58

К ВОПРОСУ О ПРОДОЛЬНОМ ПЛОСКОСТОПИИ

В.В. Лашковский

Кафедра травматологии, ортопедии и ВПХ

УО «Гродненский государственный медицинский университет»

Широко используемый в русскоязычной литературе термин плоскостопие не соответствует современным данным о строении стопы при этом типе деформации и должен быть изменён на термин плоско-вальгусная деформация стопы, что согласуется с современными анатомо-функциональными и биомеханическими данными, это позволит разрабатывать новые способы коррекции.

Ключевые слова: плоскостопие, плоско-вальгусная стопа, анатомия и функция, биомеханика.

The term of a «flat-foot», which is widely used in Russian scientific publications nowadays, fails to specify modern data on the structure of a foot with this kind of deformity and, therefore, needs to be replaced by the term of «pes piano valgus»; the latter correlates properly with the latest findings on anatomic, functional as well as biomechanical properties of a foot. This will enable to develop new methods for correction of this pathology.

Key words: flat-foot, pes piano valgus, anatomic and functional, biomechanical.

Статические деформации органов опоры и движения у детей по частоте составляют 77,72 % от всех ортопедических заболеваний. Среди всех статических деформаций костно-мышечной системы статические деформации стопы занимают ведущее место и составляют 58,3 % [1]. По данным Андрианова В.Л. с соавт. (1988) в структуре ортопедических заболеваний в возрасте до 3 лет плоская стопа встречается с частотой 3,84 на 1000, а в возрасте 11-14 лет в 10 раз чаще - 38,8 на 1000 детского населения,

Плоская стопа (плоскостопие) – общесобирательный термин, используемый для обозначения состояний, при которых продольный свод патологически низкий или вообще отсутствует. Данное понятие включает в себя большое количество деформаций, различающихся между собой по этиологии, патогенезу, анатомии, клиническим симптомам, прогнозу, способам лечения, которые, несмотря на это, определяются одним и тем же термином. Широко используемый в русскоязычной литературе термин плоскостопие [2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9], при котором учитываются только клинические и рентгенологические данные, характеризующие внутренний продольный свод стопы, не соответствует тем сложным многоплоскостным изменениям анатомических структур стопы, имеющих место в действительности, и не может использоваться в классификации деформации [19].

Нельзя не согласиться с V. Mosca [18], который указывает, что при плоскостопной стопе, в силу тесной взаимосвязи всех трёх анатомо-функциональных отделов стопы (заднего, среднего и переднего), изменения не могут произойти только в одном из них (в первую очередь, на уровне таранно-ладьевидного и ладьевидно-клиновидного суставов, которые мы и определяем на стандартной боковой рентгенограмме по методике тина Богданова), деформация всегда носит комбинированный характер. И это при плоскостопии наблюдается всегда, даже при небольших отклонениях, клинически определяемых как снижение продольного свода. Поэтому, согласно данным современной литературы, патологические изменения стопы, сопровождающиеся снижением или полным отсутствием продольного свода, должны определяться как плоско-вальгусная деформация стопы и рассматривать-

ся как многокомпонентная деформация, состоящая из следующих элементов [17, 13]:

- подошвенного сгибания таранно-пяточно-ладьевидного костно-суставного блока; избыточной пронации в подтаранном суставе с вальгусным и наружно-ротационным отклонением пяточной кости по отношению к таранной;

- горизонтального смещения головки таранной кости кнутри и вертикального – книзу по отношению к ладьевидной кости;

- укорочения наружной и удлинения внутренней колонны стопы;

- супинации переднего отдела стопы по отношению к заднему с тыльным разгибанием 1 плюсневой кости.

Мы считаем целесообразным дополнить характеристику данной деформации ещё двумя важными признаками:

- 1 - перерастяжение сухожилия задней большеберцовой мышцы и её функциональная недостаточность;

- 2 - укорочение ахиллова сухожилия.

Все эти элементы деформации формируют видимое нам снижение высоты продольного свода стопы разной степени.

Плоско-вальгусная деформация стопы, возникающая в детском или подростковом возрасте, при несвоевременной диагностике и позднем начале профилактических лечебных мероприятий прогрессирует, принимает необратимый характер и ведёт к ограничению социальной активности людей, ухудшению качества их жизни.

В формировании данного типа деформации основную роль играют костно-сумочно-связочные элементы стопы. Современные биомеханические исследования показали, что 63% стабильности стопы обеспечивается конфигурацией костей стопы и их коротких связок, а 37% - комплексом spring ligament [14, 20, 12]. На основании электромиографических исследований работами ряда авторов показано, что продольный свод практически не поддерживается активным сокращением мышц. Устоящего в покое человека отмечается минимальное или полное отсутствие активности со стороны глубоких и поверхностных мышц стопы и голени [10, 11].

В тоже время пространственно-функциональ-

ные взаимоотношения между таранной и пяточной костью являются практически ключевыми, особенно положение головки таранной кости по отношению к sustentaculum tali пяточной кости [15]. При чрезмерном медиальном смещении головки таранной кости она частично соскальзывает с sustentaculum tali и смещается книзу, перерастягивая капсулу таранно-ладьевидного сустава и мощную подошвенную пяточно-ладьевидную связку. Вторым важным моментом в развитии деформации является укорочение опорной для скелета стопы наружной колонны [13] в результате формирующихся костных деформаций и мышечного дисбаланса.

При данном типе деформации нарушается биомеханика стопы и вышележащих структур опорно-двигательного аппарата [16]. В цикле шага в фазу опоры при касании пяткой поверхности снаружи оси подтаранного сустава возникает сила реакции опоры, создающая пронизирующий момент на уровне подтаранного сустава. При этом происходит патологический поворот кнутри таранной кости вокруг пяточной. Таранная кость подошвенно сгибается, приводится и ротируется кнутри в горизонтальной плоскости, а пяточная кость занимает вальгусное положение с наружной ротацией. Происходит смещение центра тяжести, что ещё больше усиливает пронационное воздействие статической нагрузки на пяточную кость. Увеличение пронационного смещения на уровне подтаранного сустава ограничивается напряжением задней группы мышц голени (в основном задней большеберцовой мышцы), а если силы мышц недостаточно, это пронационное движение на уровне подтаранного сустава блокируется напряжением связок и натяжением капсул суставов.

Если в фазу опоры пяточная кость занимает положение шесть и более градусов вальгусного отклонения от вертикальной оси, то силы мышц супинаторов недостаточно для преодоления пронизирующего момента на уровне подтаранного сустава, и он, что очень важно для динамической функции стопы, не занимает супинированного положения перед отрывом пятки. Это, в свою очередь, снижает жесткость силовых рычагов на стопе, ведёт к перенапряжению связок и мышц голени и стопы, перегрузке суставов среднего отдела стопы. Появляется болевой синдром из-за перерастяжения мягкотканых структур стопы и их асептического воспаления [16].

Указанные биомеханические нарушения приводят к изменению расположения и перемещения вектора общего центра массы пациента во время ходьбы. При нормальном развитии стопы основная нагрузка распространяется по подошвенной поверхности от пяточного бугра по наружному краю до основания 4-ой плюсневой кости. Дальше происходит разделение вектора на две составляющие в направлении головок 1-ой и 5-ой плюсневых костей. При плоско-вальгусной деформации опорный вектор перемещается медиально, что меняет характер ходьбы и является причиной усиления динамической нагрузки на весь опорно-двигательный аппарат, начиная со стопы и голеностопного сустава и заканчивая шейным отделом позвоночника.

Таким образом, уточнение анатомических особенностей плоско-вальгусной деформации стопы и изучение биомеханических характеристик данного типа деформации позволяют создавать обоснованные способы консервативного и, при необходимости, оперативного методов лечения с целью своевременного и эффективного предупреждения дальнейшего прогрессирования заболевания.

Литература

1. Андрианов В. Л., Веселов Н. Г., Мирзоева И. И. Организация ортопедической и травматологической помощи детям. — Л. Медицина, 1988. — 240 с.
2. Богданов Ф. Р. Хирургическое лечение повреждений и заболеваний стопы. — М.: Медгиз, 1953. — 223 с.
3. Жоха К. К., Александрович В. Л. Плоскостопие // Новости лучевой диагностики - 1998. - № 2. - С. 12-13.
4. Крамаренко Г. Н. Вопросы этиологии и классификация статической деформации стоп // Стопа и вопросы построения рациональной обуви. - М., 1972. - С. 35-42.
5. Куслик М. М. Плоскостопие // Многоотомное руководство по хирургии. - М.: 1969. - Т. XII. - С. 531-545.
6. Мирзоева И. И. Лечение врожденной штоквальгусной деформации стоп у детей: метод, реком. / И. И. Мирзоева, М. Н. Коныхов. - Л., 1980. - 19с. 7. Ченцова, К. И. Стопа и рациональная обувь. — М.: Легкая индустрия -1974. -216с.
8. Штрингер В. А. К вопросу об измерении плоскостопия // Гигиена труда, - 1927. - № 12. - С. 20-24.
9. Штрингер В. А. Что считать плоскостопием? // Журн. Совр. хирургии Т. IV, вып. 22-23. - 1929. - С. 1153-1157.
10. Basmajian, R., Bentzon, J. W. An electromyographic study of certain muscles of the leg and foot in the standing position. // Surg Gynecol. Obstet. - 1954. - Vol. 98. - P. 662-669.
11. Basmajian J. R., Bentzon J. W. The role of muscles in arch support of the foot. An electromyographic study // J. Bone Joint Surg. - 1963. - Vol. 45-A. - P. 1184-1192.
12. David H., Sobel M., Dicarolo E. F. Gross, histological and microvascular anatomy and biomechanical testing of the spring ligament complex // Foot Ankle. - 1996. - Vol. 17. - P. 95-102.
13. Evans D. Calcaneo-valgus deformity // J. Bone Joint Surg (Br). - 1975. - Vol. 57. - P. 270-278.
14. Huang C. K., Kitaoka H. B., Chao E. Y. Biomechanical evaluation of longitudinal arch stability // Foot Ankle. - 1993. - Vol. 14. - P. 353-357.
15. Klauke K. Planovalgus and cavovarus deformity of the hind foot // J. Bone Joint Surg (Br). - 1997. - Vol. 79. - P. 892-895.
16. Levy L. A., Hetherington V. J. Principles and Practice of Podiatric Medicine. - 1990. - New York, Edinburgh, London, Melbourne. - Ch. Livingstone. - P. 39-106.
17. Mosca V. S. Calcaneal lengthening for valgus deformity of the hind foot. Results in children who had severe, symptomatic flatfoot and skewfoot // J. Bone Joint Surg. - 1995. - Vol. 77-A, № 4. - P. 500-512.
18. Mosca V. S. The Child's Foot: Principles of Management // J. Pediatric Orthopaedics. - 1998. - Vol. 18. № 3. - P. 281-282.
19. Smith S. D., Millar E. A. Arthrorisis by means of a subtalar polyethylene peg implant for correction of hind foot pronation in children // Clin. Orthop. - 1983. - № 181. - P. 15-23.
20. Thordarson D. B., Schmotzer H., Chon J., Peters J. Dynamic support of the human longitudinal arch. A biomechanical evaluation // Clin. Orthop. - 1995. - № 316. - P. 165-172.

Resume

DIFFERENT APPROACHES TO THE TERM "FLAT-FOOT"

V. Lashkowski, M.D. Ph.D.

The study was aimed to evaluate term-related issues, applied to typical features of flat-foot as well as to biomechanical aspects of this type of deformity. It has been defined that the term «flat-foot», which is widely used in the Russian scientific publications nowadays, fails to specify modern approach to the structure of a foot with this kind of deformity and, therefore, needs to be replaced by the term of «pes piano valgus», the latter correlating properly with the latest findings on anatomic, functional as well as biomechanical properties of a foot. The key components of deformity have been reviewed and depicted. It has been concluded that verification of the anatomic peculiarities of pes piano valgus as well as evaluation of biomechanical typical features of this type of deformity will enable to develop sound methods of both conservative and operative therapy of this pathology.